

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-204989
(P2001-204989A)

(43) 公開日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(51) Int.Cl.⁷
D 0 6 F 37/30

識別記号

F I
D 0 6 F 37/30

テーマコード(参考)
3 B 1 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-19805(P2000-19805)

(22) 出願日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田原 己紀夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 越賀 健二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

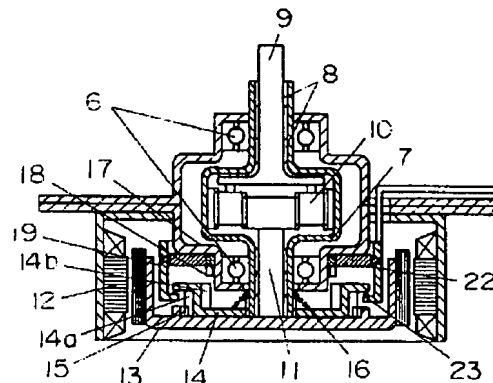
(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で信頼性の高い噛合いクラッチ機構を薄型化し、駆動装置の薄型化を図る。

【解決手段】 減速機構10、噛合いクラッチ機構、駆動モータ12を同軸上に設けた洗濯機の駆動装置においてロータ噛合い歯15をロータ13に設け、かつ噛合いクラッチのそれぞれの歯形をスプライン構成とすることにより、噛合いクラッチ機構を薄型化し、ロータ13内に内包することで、信頼性の高いクラッチ機構を備えた駆動装置を薄型化する。

8…軸受
14…可動クラッチ
14a…可動噛合い歯A
14b…可動噛合い歯B
15…ロータ噛合い歯
16…圧縮バネ
17…静止部位
18…静止噛合い歯
19…円筒カム
22…カムガイド
23…支持部



【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱水槽を回転させる脱水軸と、前記脱水軸に同軸上に配設されていて前記脱水槽内に配設した攪拌翼を回転する洗濯軸と、前記洗濯軸を出力側に接続し、入力側に駆動軸を接続して前記脱水軸内に内包される減速機構と、前記脱水軸と前記駆動軸を回転させる駆動モータと、前記駆動モータの回転を前記脱水軸に伝達または非伝達とし、かつ非伝達時には脱水軸を固定する噛合いクラッチ機構とを備えた洗濯機であって、前記駆動軸の下部に前記駆動モータのロータを連結し、前記噛合いクラッチ機構を前記ロータに設けられたロータ噛合い歯と、静止部位に設けられた静止噛合い歯と、前記脱水軸に係合して前記ロータ噛合い歯又は前記静止噛合い歯に選択的に噛合う可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bを備えた可動クラッチと、前記可動クラッチを移動させるクラッチ移動手段とで構成し、前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯を上下に位置させ、前記可動クラッチを前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯の間で上下に移動可能に配設し、前記可動噛合い歯Aと前記可動噛合い歯Bと前記ロータ噛合い歯及び前記静止噛合い歯の歯形をスプライン構成とし、前記噛合いクラッチ機構を前記ロータ内に内包した洗濯機。

【請求項2】 可動クラッチと脱水軸との係合部をスプライン構成とした請求項1記載の洗濯機。

【請求項3】 駆動モータにDCモータを用い、可動クラッチに設けられた可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータに設けられたロータ噛合い歯及び静止部位に設けられた静止噛合い歯のそれぞれの歯数を駆動モータの極数と同数が倍数とし、駆動モータに回転信号を送ることなく通電したときに、前記可動噛合い歯Aと前記ロータ噛合い歯及び前記可動噛合い歯Bと前期静止噛合い歯をそれぞれ噛合いの位置関係にくるように取付けた請求項1又は2記載の洗濯機。

【請求項4】 可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯のうち少なくとも一つ以上の噛合い入りの歯形をテーパ状部とした請求項3記載の洗濯機。

【請求項5】 可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯のうち少なくとも一つ以上を樹脂で構成した請求項1ないし4のうちの少なくともいずれか1項に記載した洗濯機。

【請求項6】 可動クラッチとロータとの間に緩衝部材を設けた請求項1ないし5のうちの少なくともいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項7】 可動クラッチの厚みを脱水軸との係合部付近で他の箇所よりも厚くした請求項1ないし6のうちの少なくともいずれか1項に記載した洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、脱水槽で洗濯物を

洗濯する洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来使用している全自動洗濯機は、図10に示すような構成となっている。すなわち、本体41内には、サスペンション42によって支持した受筒43を設け、受筒43内には洗濯槽を兼ねた脱水槽44を備えている。脱水槽44は天面を開口しており、洗濯物を天面から投入できるようになっている。また、底部には攪拌翼45を有し、側面には多数の孔を有している。脱水槽44は、軸受46によって支持されている脱水軸47に固定されている。また攪拌翼45は、脱水軸47の内部に軸受によって支持されている洗濯軸49に固定されている。この洗濯軸49は減速機構50につながり、減速機構50の入力側につながる駆動軸51の下部には駆動モータ52のロータ53が連結されている。また、脱水軸47の下部及びロータ53の一部には駆動モータ52の回転の脱水軸47への伝達・非伝達を切換えるためのスプリングクラッチ機構54を有する。また、脱水軸47は軸方向中間部分が径を大きく形成され、この部分は減速機構50を内包するとともに、ブレーキドラム55としての機能も兼ね備えている。このブレーキドラム55はその周囲に設けられたブレーキバンド（図示せず）とともにバンドブレーキ機構を構成している。

【0003】以上の構成で、脱水槽44を固定し、攪拌翼45の回転のみで洗濯・すすぎを行う工程では、バンドブレーキ機構は脱水軸47を固定し、スプリングクラッチ機構54は駆動モータ52の回転を脱水軸47へ伝達せず、駆動軸51のみを回転させる。その結果、駆動モータ52の回転は減速機構50により減速され、洗濯軸49を介して攪拌翼45に伝達されるのみとなり、被洗濯物に機械力を与える。こうして脱水槽44に収容している洗濯物の洗濯・すすぎを行う。

【0004】また脱水槽44を回転させ、洗濯・すすぎ・脱水を行う行程では、バンドブレーキ機構は脱水軸47の固定を解放し、スプリングクラッチ機構54は、駆動モータ52の回転を脱水軸47へ伝達し、駆動軸51と脱水軸47及び減速機構50は同期して回転し、洗濯軸49も減速機構50により、減速されることなく回転する。その結果、脱水槽44及び攪拌翼45は同期して回転する。こうして脱水槽44に収容している洗濯物の洗濯・すすぎ・脱水を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の構成の洗濯機は、駆動モータの回転の脱水軸への伝達・非伝達の切換えをワンウェイクラッチであるスプリングクラッチ機構により行っているため、脱水槽を一方にしか回転させることができなかった。また、スプリングクラッチ機構は、スプリングを常に巻き付けて脱水槽を回転させるため、グリスが切れた場合に異音が発生していた。また、十分なトルク伝達力を得るためには、スプリングを

長くする必要があり、クラッチの高さ方向に占める割合が大きかった。また、電磁ブレーキを用いることができないので、バンドブレーキ機構を必要とし、ブレーキをかける際に、異音が発生していた。また、バンドブレーキ機構は一方にしか脱水軸を固定させる機能を持たないため、脱水槽を固定し、攪拌翼のみで洗濯、すすぎを行うとき、脱水槽の共回りを防止するため、逆方向に脱水軸を固定させるワンウェイクラッチを設ける必要があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような従来の構成が有している課題を解決するもので、ロータ噛合い歯をロータに設け、噛合いクラッチのそれぞれの歯形をスプライン構成とすることにより、噛合いクラッチ機構を薄くしてロータ内に内包することとし、駆動装置を薄型化し、洗濯機全体の高さを低くすることを可能とし、衣類の取り出しを容易に行える洗濯機を提供するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】請求項1に記載した発明は、脱水槽を回転させる脱水軸と、前記脱水軸に同軸上に配設されていて、前記脱水槽内に配設した攪拌翼を回転する洗濯軸と、前記洗濯軸を出力側に接続し、入力側に駆動軸を接続して前記脱水軸内に内包される減速機構と、前記脱水軸と前記駆動軸を回転させる駆動モータと、前記駆動モータの回転を前記脱水軸に伝達または非伝達とし、かつ非伝達時には脱水軸を固定する噛合いクラッチ機構とを備えた洗濯機であって、前記駆動軸の下部に前記駆動モータのロータを連結し、前記噛合いクラッチ機構を前記ロータに設けられたロータ噛合い歯と、静止部位に設けられた静止噛合い歯と、前記脱水軸に係合している、前記ロータ噛合い歯又は前記静止噛合い歯に選択的に噛合う可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bを備えた可動クラッチと、前記可動クラッチを移動させるクラッチ移動手段とで構成し、前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯とを上下に位置させ、前記可動クラッチを前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯の間で上下に移動可能に配設し、前記可動噛合い歯Aと前記可動噛合い歯Bと前記ロータ噛合い歯及び前記静止噛合い歯の歯形をスプライン構成とし、前記噛合いクラッチ機構をロータ内に内包したものである。

【0008】以上の構成を実施形態とする洗濯機は、ロータに可動クラッチとの噛合い部であるロータ噛合い歯を設けたので、ロータ噛合い歯の径を大きく取ることができ、なおかつ可動噛合い歯A、可動噛合い歯B、ロータ噛合い歯及び静止噛合い歯をスプライン構成としたため、歯の高さが低くても十分なトルク伝達力及び強度が得られて、薄型化しながらも耐久度を保つことができる。これにより噛合いクラッチ機構をロータ内部に内包することができ、洗濯機の駆動装置の薄型化を実現する

ことができ、洗濯機全体の高さを低くすることが可能である。また、噛合いクラッチを用いているので、脱水槽を両方向に回転させることができる。また、スプラインクラッチ機構のようにグリス切れにより異音が発生するといったことがない。また、噛合いにより脱水軸を固定するため、ワンウェイクラッチを設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。また、電磁ブレーキを用いることができるため、バンドブレーキ機構を設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。

10 【0009】請求項2に記載した発明は、請求項1記載の発明に加え、可動クラッチと脱水軸との係合部をスプライン構成としたものである。

【0010】この構成を実施形態とすることにより、歯の高さが低くても十分なトルク伝達力及び強度が得られるため、薄型化しながらも可動クラッチの耐久度を保つことができる。

【0011】請求項3に記載した発明は、請求項1または2記載の発明に加え、駆動モータにDCモータを用い、可動クラッチに設けられた可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータに設けられたロータ噛合い歯及び静止部位に設けられた静止噛合い歯のそれぞれの歯数を駆動モータの極数と同数か倍数とし、駆動モータに回転信号を送ることなく通電したときに、前記可動噛合い歯Aとロータ噛合い歯及び前記可動噛合い歯Bと静止噛合い歯をそれぞれ噛合いの位置関係にくるように取り付けただものである。

【0012】この構成を実施形態とすることにより、駆動モータのロータの回転が停止した後に、駆動モータに回転信号を送ることなく通電してロータを固定してからクラッチを切換えることにより、確実に噛合いが行われ、静音化を図ることができる。

【0013】請求項4に記載した発明は、請求項3記載の発明に加え、可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯のうち少なくとも一つ以上の噛合い入り口の歯形をテーパ状部としたものである。

【0014】この構成を実施形態とする洗濯機は、ロータの回転が停止した後に、駆動モータに回転信号を送ることなく通電してロータを固定してからクラッチを切換える時に、噛合いクラッチ機構の組立精度や歯形の精度が悪くて、可動噛合い歯Aとロータ噛合い歯、又は可動噛合い歯Bと静止噛合い歯の噛合いの位置がわずかにずれていたとしても、噛合いの入り口が大きくなるので、確実に噛合いが行われて、静音化を図ることができる。

【0015】請求項5に記載した発明は、請求項1ないし4のうちの少なくともいずれか1項に記載の発明に加え、可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯の少なくとも一つ以上を樹脂で構成したものである。

【0016】この構成を実施形態とすることにより、洗濯、すすぎ及び脱水時に駆動モータを急起動、急加速又

は急ブレーキをかけたり、正転反転を繰り返しても、噛合いのガタにより歯同士の衝突音が発生することを抑制することができる。

【0017】請求項6に記載した発明は、請求項1ないし5のうちの少なくともいずれか1項に記載の発明に加え、可動クラッチとロータとの間に緩衝部材を設けたものである。

【0018】この構成を実施形態とすることにより可動クラッチに設けられた可動噛合い歯Aとロータに設けられたロータ噛合い歯が噛合うときに、可動クラッチとロータが衝突することにより発生する衝突音を低くすることができる。

【0019】請求項7に記載した発明は請求項1ないし6のうちの少なくともいずれか1項に記載の発明に加え、可動クラッチの厚みを脱水軸との係合部付近で他の箇所よりも厚くしたものである。

【0020】この構成を実施形態とすることにより上下運動を行う可動クラッチを薄型化しながらも水平度を保つことができ、スムーズにクラッチの切換えを行うことができる。

【0021】

【実施例】（実施例1）以下本発明の実施例1について図1～4を参照しながら説明する。図1は本実施例の全体構成を示す断面図であり、図2は本実施例における脱水槽回転時の洗濯機の駆動装置の断面図を示したものである。図3は本実施例における脱水槽固定時の洗濯機の駆動装置の断面図を示したものである。また、図4は本実施例における洗濯機の噛合いクラッチ機構の分解斜視図である。なお、本実施例1は請求項1と2記載に係る発明の1つの好ましい実施例を示すものである。

【0022】図1に示すように、本体1内には、サスペンション2によって支持した受筒3を設け、受筒3内には洗濯槽を兼ねた脱水槽4を備えている。脱水槽4は天面を開口しており、洗濯物を天面から投入できるようになっている。また、底部には攪拌翼5を有し、側面には多数の孔を有している。脱水槽4は、軸受6によって支持されている中空の脱水軸7に固定されている。また攪拌翼5は、脱水軸7の内部に軸受8によって支持されている洗濯軸9に固定されている。この洗濯軸9は脱水軸7に内包される減速機構10の出力側につながり、入力側には駆動軸11がつながっている。駆動軸11の下部には駆動軸11及び脱水軸7を回転させる駆動モータ12のロータ13が連結され、洗濯軸9と脱水軸7、減速機構10及び駆動モータ12は同一軸上に配設されている。脱水軸7には可動クラッチ14が上下に摺動自在に係合しており、可動噛合い歯A14aと可動噛合い歯B14bが設けられている。ロータ13にはロータ噛合い歯15が可動噛合い歯A14aと噛合うように設けられ、圧縮バネ16は可動クラッチ14をロータ噛合い歯15に付勢するように設けられており、その一端は脱水

軸7に結合されている。また、静止部位17には静止噛合い歯18が可動噛合い歯B14bと噛合うように設けられている。図2又は図3に示すように静止噛合い歯18とロータ噛合い歯15は上下の位置関係にあり、可動クラッチ14はその間で上下に移動可能のように脱水軸7に係合されている。また、可動噛合い歯A14aと可動噛合い歯B14bとロータ噛合い歯15及び静止噛合い歯18のそれぞれの歯形はスプライン構成となっている。また、可動クラッチ14と脱水軸7との係合部24もスプライン構成となっている。また、ロータ13の上方には円筒カム19が設けられており、天面及び底面は開口している。静止部位17には円筒カム19のカム溝20に挿入されるピン21を突起させたカムガイド22が固定されている。また、円筒カム19の下部には支持部23が設けられ、可動クラッチ14を支えている。そして、可動クラッチ14とロータ13に設けられたロータ噛合い歯15と静止部位17に設けられた静止噛合い歯18と円筒カム19及びカムガイド22で構成される噛合いクラッチ機構はロータ13内に内包されている。

【0023】以下本実施例の動作について説明する。脱水槽4を固定して攪拌翼5の回転のみで洗濯・すすぎを行う行程では、図4において、円筒カム19をロータ13側から見て時計方向に回転させる。このとき、円筒カム19はカム溝20に挿入されたカムガイド22のピン21に案内されながら、カム溝20の傾斜面に従い、上方に移動する。これと連動して、円筒カム19の支持部23により下から支えられた可動クラッチ14は上方に移動し、可動噛合い歯A14aはロータ13に設けられたロータ噛合い歯15から噛合い解除される。そして図3に示すように可動噛合い歯B14bが静止部位17に設けられた静止噛合い歯18と噛合い、脱水軸7を固定する。このとき、可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18の噛合いの位置が合わず、脱水槽4は固定されない場合があるが、攪拌翼5を回転させ、洗濯水や洗濯物を介して脱水槽4の共回りを引き起こすことにより、可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18の噛合いの位置を合わせることができる。その結果、可動クラッチ14は駆動モータ12の回転を脱水軸7へ伝達せず、駆動軸11のみを回転させる。その結果、駆動モータ12の回転は減速機構10により減速され、洗濯軸9を介して攪拌翼5に伝達されるのみとなり、被洗濯物に機械力を与える。こうして脱水槽4に収容している洗濯物の洗濯・すすぎを行う。

【0024】また脱水槽4を回転させ、洗濯・すすぎ・脱水を行う行程では、円筒カム19を上記した工程とは逆の方向に回転させ、下方に移動させる。可動クラッチ14も自重及び圧縮バネ16の弾性力により下方に移動し、可動噛合い歯B14bは静止部位17に設けられた静止噛合い歯18から噛合い解除される。そして図2に示すように可動噛合い歯A14aがロータ13に設けら

れたロータ噛合い歯15と噛合い、駆動モータ12の回転を脱水軸7へ伝達し、駆動軸11と脱水軸7及び減速機構10は同期して回転し、洗濯軸9も減速機構10により、減速されることなく回転する。このとき、可動噛合い歯A14aとロータ噛合い歯15の噛合いの位置が合わない場合があるが、ロータ13を回転させることにより、容易に噛合いの位置を合わせることができる。その結果、脱水槽4及び攪拌翼5は同期して回転する。こうして脱水槽4に収容している被洗濯物の洗濯・すすぎ・脱水を行う。

【0025】以上述べたように、可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18を噛合わせるか、可動噛合い歯A14aとロータ噛合い歯15を噛合わせるにより、脱水槽4の固定及び回転の切換えを行っているが、ロータ噛合い歯15はロータ13に設けられているため、径を大きくとることができ、ロータ噛合い歯15及び可動噛合い歯A14aの歯の高さが小さくても充分なトルク伝達力及び強度を得ることができる。また、可動噛合い歯A14a、可動噛合い歯B14b、ロータ噛合い歯15及び静止噛合い歯18のそれぞれの歯形をスプライン構成としているので、それぞれの歯の高さが小さくても充分なトルク伝達力及び強度が得られるため、噛合いクラッチ機構を薄型化しながらも耐久性を保つことができる。また、可動クラッチ14と脱水軸7の係合部24もスプライン構成としているため、同じ理由から可動クラッチ14を薄型化しながらも耐久性を保つことができる。また、このことにより噛合いクラッチ機構をロータ13内に内包することができ、洗濯機の駆動装置の薄型化が実現でき、洗濯機全体の高さを低くすることが可能である。また、噛合いクラッチ機構を用いているので、脱水槽4を両方向に回転させることができる。また、スプリングクラッチ機構のようにグリス切れにより異音が発生することがない。また、噛合いにより脱水軸7を固定するため、ワンウェイクラッチを設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。また、電磁ブレーキを用いることができるため、バンドブレーキ機構を設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。

【0026】(実施例2)次に本発明の実施例2について図5、図6を参照しながら説明する。上記実施例1と同一構成部分には同一符号を付しその説明を省略する。図5は噛合いクラッチ機構の噛合いの位置関係をロータ13の下から見た図である。また、図6は噛合いクラッチ機構の歯の1つの噛合い入り口形状をテーパ形状に加工してテーパ状部25としたことを示す図である。なお、実施例2は請求項3と4記載に係る発明の1つの好ましい実施例を示すものである。

【0027】駆動モータ12には12極のDCモータを用いている。また、可動噛合い歯A14aと可動噛合い歯B14bとロータ噛合い歯15及び静止噛合い歯18のそれぞれの歯数は30度の間隔で12個設けている。

駆動モータ12に回転信号を送ることなく、通電するとロータ13は回転角度30度の間隔で、12箇所のいずれかの位置に固定される。図5に示すようにこのいずれかの位置で噛合いクラッチ機構のそれぞれの歯は噛合いの位置関係にくるように取付けられている。また、図6に示すようにロータ噛合い歯15及び静止噛合い歯18の噛合い入り口はテーパ状部25となっている。

【0028】以上のような構成で脱水槽4を固定して攪拌翼5の回転のみで洗濯・すすぎを行う行程と脱水槽4を回転させ、洗濯・すすぎ・脱水を行う行程とを可動クラッチ14を上下動させて切換える時、まず駆動モータ12に回転信号を送ることなく通電を行ない、ロータ13を12箇所のいずれかの位置に固定する。この後、円筒カム19を回転させ可動クラッチ14を上下動させ、クラッチの切換えを行なう。このとき、可動噛合い歯A14aとロータ噛合い歯15及び可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18のそれぞれの歯は必ず噛合いの位置関係となっているため、クラッチの切換えの際に確実に歯と歯の噛合い及び噛合い解除が行われる。実施例1では、可動クラッチ14の可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18が噛合わないとき、攪拌翼5を回転させ、洗濯水や洗濯物を介して脱水槽4の供回りを引き起こすことによって噛合いの位置を合わせることが、噛合いの位置が合っていないとき、可動クラッチ14を円筒カムが静止噛合い歯18の方へ押えつけているため、噛合いの位置が合った瞬間に可動噛合い歯B14bと静止噛合い歯18が急に深く奥まで噛合い、そのときに衝突音が発生する恐れがあった。また、可動クラッチ14の可動噛合い歯A14aとロータ噛合い歯15が噛合わないとき、駆動モータ12のロータ13を回転させることで、噛合いの位置を合わせることが、噛合いの位置が合った瞬間に可動クラッチ14は自重及び圧縮バネの付勢力により可動噛合い歯A14aとロータ噛合い歯15が急に深く奥まで噛合い、そのときに衝突音が発生する恐れがあった。本実施例では、クラッチの切換えの際に確実に歯と歯の噛合い及び噛合い解除が行われるため、可動クラッチはそれぞれの歯の噛合いが完了するまで、円筒カム19によりゆっくりと上下動することができるため、上記のような衝突音が発生することがなく、噛合いの静音化を図ることができる。また、ロータ噛合い歯15及び静止噛合い歯18のそれぞれの噛合い入り口の歯形をテーパ状部25にしているため、噛合いクラッチ機構の取付精度や歯形の精度が悪く、駆動モータ12に回転信号を送ることなく通電を行ない、ロータ13を12箇所のいずれかの位置に固定したときに、噛合い位置がわずかにずれていても、歯形入り口が大きくなっているため、確実に歯と歯の噛合い及び噛合い解除を行なうことができ、静音化を図ることができる。

【0029】(実施例3)次に本発明の実施例3について図7を参照しながら説明する。本実施例はロータ噛

い歯15を樹脂で構成したもので請求項5記載に係る発明の好ましい一実施例を示すものである。この構成により、洗濯、すすぎ及び脱水時に駆動モータ12を急起動、急加速又は急ブレーキをかけたり、正転反転を繰り返しても噛合いのガタにより歯と歯同士の衝突音が発生することを抑えることができ、衝突音を気にすることなく、自由に洗濯、すすぎ、及び脱水の運転制御を行なうことができる。また、実施例1で述べたようにロータ噛合い歯15は径を大きくとることができる上、スプライン構成としているため、樹脂であっても強度的な問題は発生しない。

【0030】(実施例4)次に本発明の実施例4について図8を参照しながら説明する。上記実施例1ないし3と同一構成部分には同一符号を付しその説明を省略する。なお、本実施例は請求項6記載に係る発明の好ましい一実施例を示すものである。

【0031】図8は可動クラッチ14とロータ13との間に緩衝部材26を設けたものである。この構成により可動クラッチ14に設けられた可動噛合い歯A14aとロータ13に設けられたロータ噛合い歯15が噛合うときに、可動クラッチ14とロータ13とが直接衝突することがないため、衝突音を抑えることができる。

【0032】(実施例5)次に本発明の実施例5について図9を参照しながら説明する。上記実施例1ないし4と同一構成部分には同一符号を付しその説明を省略する。なお、本実施例は請求項7記載に係る発明の好ましい一実施例を示すものである。

【0033】図9は可動クラッチ14の厚みを脱水軸7との係合部27の付近で他の箇所よりも厚くしたものである。この構成により上下運動を行う可動クラッチ14の薄型化を図りつつも水平度を高めることができ、スムーズにクラッチの切換えを行うことができ、信頼性の高い噛合いクラッチ機構を提供することができる。

【0034】

【発明の効果】請求項1に記載した発明によれば、脱水槽を回転させる脱水軸と、前記脱水軸に同軸上に配設されていて前記脱水槽内に配した攪拌翼を回転する洗濯軸と、前記洗濯軸を出力側に接続し、入力側に駆動軸を接続して前記脱水軸内に内包される減速機構と、前記脱水軸と前記駆動軸を回転させる駆動モータと、前記駆動モータの回転を前記脱水軸に伝達または非伝達とし、かつ非伝達時には脱水軸を固定する噛合いクラッチ機構とを備え、前記駆動軸の下部に前記駆動モータのロータを連結し、前記噛合いクラッチ機構を前記ロータに設けられたロータ噛合い歯と、静止部位に設けられた静止噛合い歯と、前記脱水軸に係合して、前記ロータ噛合い歯又は前記静止噛合い歯に選択的に噛合う可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bを備えた可動クラッチと、前記可動クラッチを移動させるクラッチ移動手段とで構成し、前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯を上下に位置さ

せ、前記可動クラッチを前記静止噛合い歯と前記ロータ噛合い歯の間で上下に移動可能に配設し、前記可動噛合い歯Aと前記可動噛合い歯Bと前記ロータ噛合い歯及び前記静止噛合い歯のそれぞれの歯形をスプライン構成とし、前記噛合いクラッチ機構をロータ内に内包したことを特徴とする洗濯機であるので、噛合いクラッチ機構のそれぞれの歯の高さが低くても充分なトルク伝達力及び強度が得られ、薄型化しながらも耐久性を保つことができる。また、これにより噛合いクラッチ機構をロータ内部に内包することができ、洗濯機の駆動装置の薄型化を実現することができ、洗濯機全体の高さを低くすることが可能である。また、噛合いクラッチを用いているので、脱水槽を両方向に回転させることができる。また、スプリングクラッチ機構のようにグリス切れにより異音が発生するといったことがない。また、噛合いにより脱水軸を固定するため、ワンウェイクラッチを設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。また、電磁ブレーキを用いることができるため、バンドブレーキ機構を設ける必要が無く部品点数を減らすことができる。

【0035】請求項2に記載した発明によれば、可動クラッチと脱水軸との係合部をスプライン構成としたので、歯の高さが低くても充分なトルク伝達力及び強度が得られるため、薄型化しながらも可動クラッチの耐久性を保つことができる。

【0036】請求項3に記載した発明によれば、駆動モータにDCモータを用い、可動クラッチに設けられた可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータに設けられたロータ噛合い歯及び静止部位に設けられた静止噛合い歯のそれぞれの歯数を駆動モータの極数と同数が倍数とし、駆動モータに回転信号を送ることなく通電したときに、前記可動噛合い歯Aとロータ噛合い歯及び前記可動噛合い歯Bと静止噛合い歯をそれぞれ噛合いの位置関係にできるように取り付けたので、駆動モータのロータの回転が停止した後に、駆動モータに回転信号を送ることなく通電してロータを固定してからクラッチを切換えることにより、確実に噛合いが行われ、静音化を図ることができる。

【0037】請求項4に記載した発明によれば、可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯の少なくとも一つ以上の噛合い入り口をテーパ状部としたので、ロータの回転が停止した後に、駆動モータに回転信号を送ることなく通電してロータを固定してからクラッチを切換える時に、噛合いクラッチ機構の組立精度や歯形の精度が悪く、可動噛合い歯Aとロータ噛合い歯、又は可動噛合い歯Bと静止噛合い歯の噛合いの位置がわずかにずれていても、確実に噛合いが行われるため、静音化を図ることができる。

【0038】請求項5に記載した発明によれば、可動噛合い歯Aと可動噛合い歯Bとロータ噛合い歯及び静止噛合い歯の少なくとも一つ以上を樹脂で構成したので、洗

濯、すすぎ及び脱水時に駆動モータを急起動、急加速又は急ブレーキをかけたり、正転反転を繰り返しても、噛合いのガタにより歯同士の衝突音が発生することを抑えることができる。

【0039】請求項6に記載した発明によれば、可動クラッチとロータとの間に緩衝部材を設けたので可動クラッチに設けられた可動噛合い歯Aとロータに設けられたロータ噛合い歯が噛合うときに、可動クラッチとロータが衝突することにより発生する衝突音を抑えることができる。

【0040】請求項7に記載した発明によれば請求項1～6に記載の発明に加え、可動クラッチの厚みを脱水軸との係合部付近で他の箇所よりも厚くしたので、上下運動を行う可動クラッチを薄型化しながらも水平度を保つことができ、スムーズにクラッチの切換えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における洗濯機の断面図

【図2】同脱水槽回転時の洗濯機の駆動装置の断面図

【図3】同脱水槽固定時の洗濯機の駆動装置の断面図

【図4】同洗濯機の噛合いクラッチ機構の分解斜視図

【図5】本発明の実施例2における噛合いの位置関係をロータの下から見た平面図

【図6】同噛合いクラッチ機構の噛合い歯の1つを示した斜視図

【図7】本発明の実施例3におけるロータ噛合い歯を樹脂で構成した駆動装置の断面図

【図8】本発明の実施例4におけるロータと可動クラッチの間に緩衝部材を設けた駆動装置の断面図

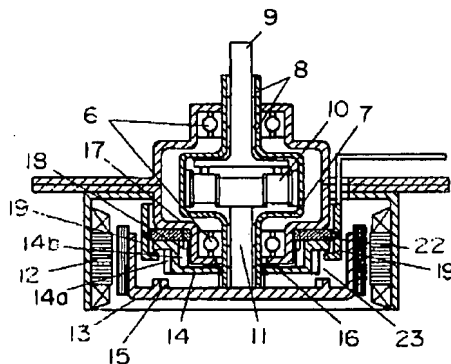
【図9】本発明の実施例5における可動クラッチの脱水軸との係合部の付近を厚くした駆動装置の断面図

【図10】従来例の全自動洗濯機の断面図

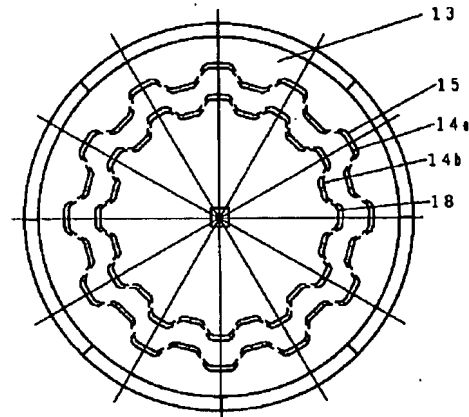
【符号の説明】

1, 41	本体
2, 42	サスペンション
3, 43	受筒
4, 44	脱水槽
5, 45	攪拌翼
6, 8, 46	軸受
7, 47	脱水軸
9, 49	洗濯軸
10, 50	減速機構
11, 51	駆動軸
12, 52	駆動モータ
13, 53	ロータ
14	可動クラッチ
14a	可動噛合い歯A
14b	可動噛合い歯B
15	ロータ噛合い歯
16	圧縮バネ
17	静止部位
18	静止噛合い歯
19	円筒カム
20	カム溝
21	ピン
22	カムガイド
23	支持部
24	係合部
25	テーパ状部
26	緩衝部材
27	係合部
54	スプリングクラッチ機構
55	ブレーキドラム

【図3】

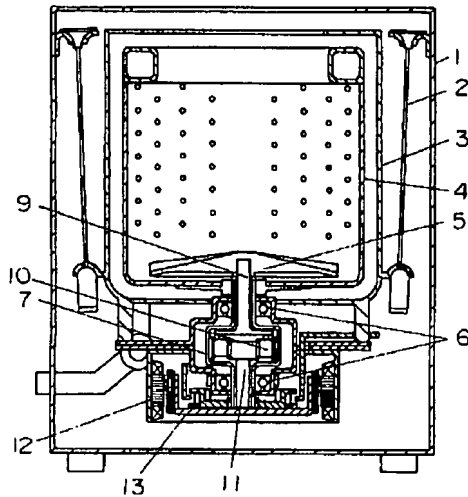


【図5】



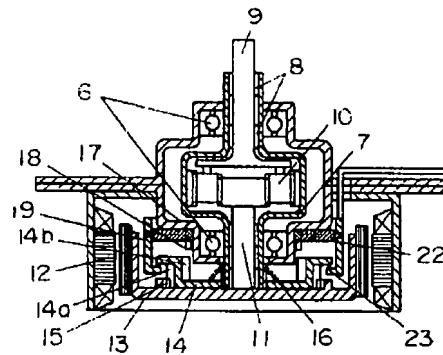
【図1】

- 1…本体
- 2…サスペンション
- 3…受筒
- 4…脱水槽
- 5…攪拌翼
- 6…軸受
- 7…脱水軸
- 9…洗濯軸
- 10…減速機構
- 11…駆動軸
- 12…駆動モータ
- 13…ロータ



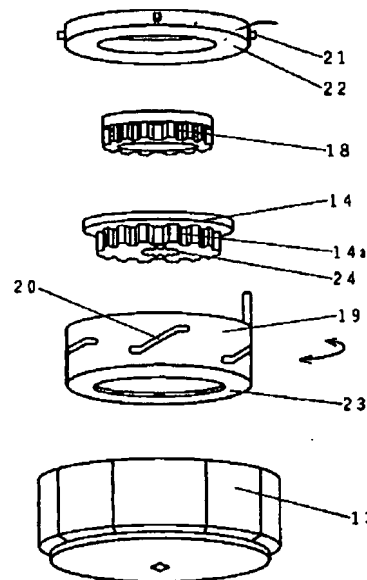
【図2】

- 8…軸受
- 14…可動クラッチ
- 14a…可動噛合い歯A
- 14b…可動噛合い歯B
- 15…ロータ噛合い歯
- 16…圧縮バネ
- 17…静止部位
- 18…静止噛合い歯
- 19…円筒カム
- 22…カムガイド
- 23…支持部

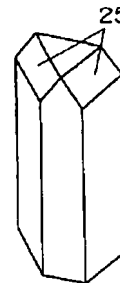


【図4】

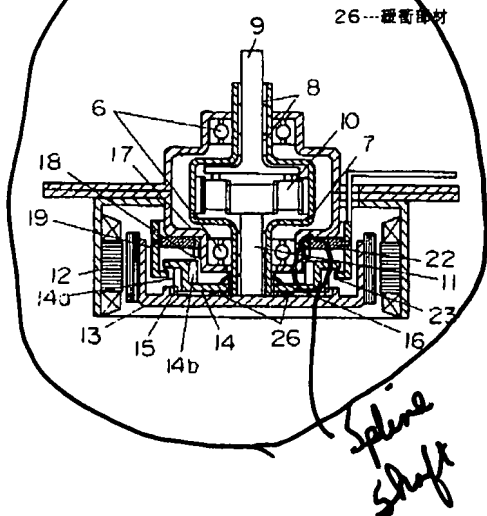
【図6】



25…テーパ状部



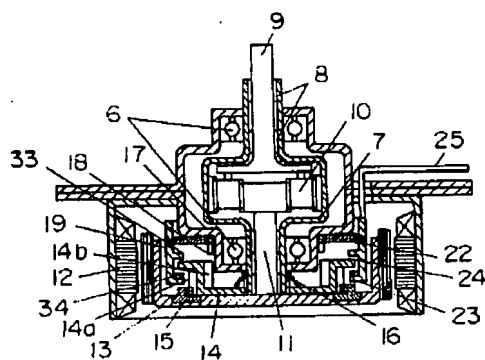
【図8】



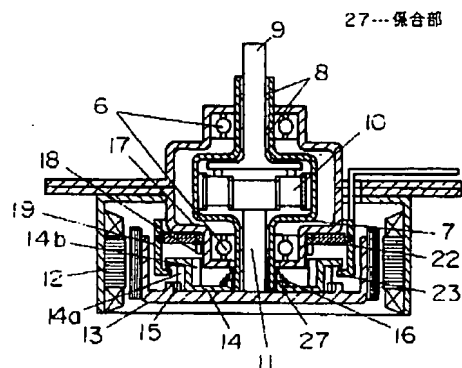
Spline shaft

- 13…ロータ
- 14…可動クラッチ
- 14a…可動噛合い歯A
- 14b…可動噛合い歯B
- 15…ロータ噛合い歯
- 16…圧縮バネ
- 17…静止部位
- 18…静止噛合い歯
- 19…円筒カム
- 20…カム溝
- 21…ピン
- 22…カムガイド
- 23…支持部
- 24…係合部

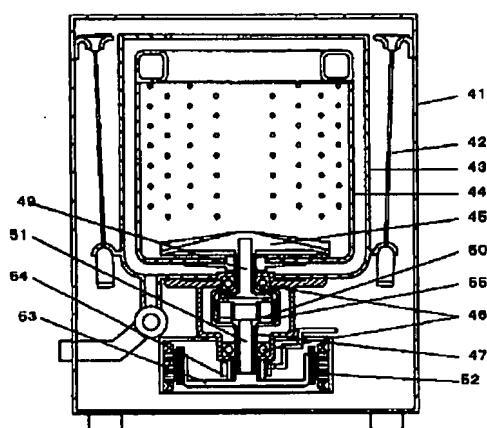
【図7】



【図9】



【図10】



- | | |
|-------------|-----------------|
| 41: 本体 | 51: 駆動軸 |
| 42: サスペンション | 52: 駆動モータ |
| 43: 受筒 | 53: ロータ |
| 44: 脱水槽 | 54: スプリングクラッチ機構 |
| 45: 撥水翼 | 55: プレーキドラム |
| 46: 軸受 | |
| 47: 脱水軸 | |
| 49: 洗濯軸 | |
| 50: 減速機構 | |

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B155 AA01 AA03 AA06 BA03 BB02
 BB05 CA06 CB06 HB02 HB03
 HB09 HB15 HB16 HB19 HB27
 HB29 MA01 MA02

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-204989

(43)Date of publication of application : 31.07.2001

(51)Int.Cl.

D06F 37/30

(21)Application number : 2000-019805

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 28.01.2000

(72)Inventor : TAWARA MIKIO
KOSHIGA KENJI

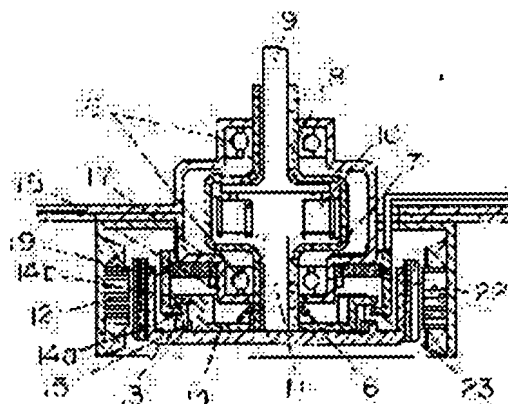
(54) WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a highly reliable claw clutch mechanism thin with a simple constitution to make a drive device thin.

SOLUTION: Rotor claw teeth 15 are provided in a rotor 13 in the drive device of a washing machine in which a reduction mechanism 10, a claw clutch mechanism, and a driving motor 12 are provided on the same shaft. Each tooth form of a claw clutch is formed of a spline constitution to thin the clutch mechanism and internally included in the rotor 13. In this way, the driving device provided with the reliable clutch mechanism is made thin.

8- 駆動
14- 可動アーム
14a 可動アームの歯
14b 可動アームの歯
15- 17- 3歯の区
16- 3歯の区
17 歯止部分
18 歯止部分、角
19 歯力
22 歯力
23 支持部



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or

192

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The dehydration shaft made to rotate a dehydration tack and the wash shaft turning around the impeller which it is arranged by said dehydration shaft on the same axle, and was arranged in said dehydration tack, The moderation device by which connected said wash shaft to the output side, has connected the driving shaft to an input side, and endocyst is carried out into said dehydration shaft, Said dehydration shaft is set as rotation of the drive motor made to rotate said dehydration shaft and said driving shaft and said drive motor un-transmitting [transfer or]. And the Rota engagement gear tooth in which it is the washing machine equipped with the engagement clutch device which fixes a dehydration shaft at the time of un-transmitting, Rota of said drive motor was connected with the lower part of said driving shaft, and said engagement clutch device was prepared in said Rota, The movable clutch equipped with the quiescence engagement gear tooth formed in the quiescence part, the movable engagement gear tooth A which is engaging with said dehydration shaft and gears alternatively for said Rota engagement gear tooth or said quiescence engagement gear tooth, and the movable engagement gear tooth B, Constitute from a clutch migration means to which said movable clutch is moved, and said quiescence engagement gear tooth and said Rota engagement gear tooth are located up and down. Said movable clutch is arranged movable up and down between said quiescence engagement gear tooth and said Rota engagement gear tooth. The washing machine which considered tooth form of said movable engagement gear tooth A and said movable engagement gear tooth B, said Rota engagement gear tooth, and said quiescence engagement gear tooth as the spline configuration, and connoted said engagement clutch device in said Rota.

[Claim 2] The washing machine according to claim 1 which considered the engagement section of a movable clutch and a dehydration shaft as the spline configuration.

[Claim 3] Use a DC motor for a drive motor and each number of teeth of the quiescence engagement gear tooth formed in the movable engagement gear tooth A and the movable engagement gear tooth B which were formed in the movable clutch, the Rota engagement gear tooth formed in Rota, and the quiescence part is made into the pole and the same number of a drive motor, or a multiple. The washing machine according to claim 1 or 2 attached said movable engagement gear tooth A, said Rota engagement gear tooth and said movable engagement gear tooth B, and the first half so that a quiescence engagement gear tooth might be come to the physical relationship of respectively engagement when it energized without sending a rotation signal to a drive motor.

[Claim 4] The washing machine according to claim 3 which made the taper-like section tooth form of at least one or more engagement entries among the movable engagement gear tooth A, the movable engagement gear tooth B, the Rota engagement gear tooth, and the quiescence engagement gear tooth.

[Claim 5] Claim 1 which constituted at least one or more of the movable engagement gear tooth A, the movable engagement gear tooth B, the Rota engagement gear tooth, and quiescence engagement gear teeth from resin thru/or the washing machine of 4 indicated in any 1 term at least.

[Claim 6] It is [claim 1 which prepared the buffer member between a movable clutch and Rota thru/or] a washing machine given in any 1 term of 5 at least.

[Claim 7] Claim 1 which made thickness of a movable clutch thicker than other parts near the engagement section with a dehydration shaft thru/or the washing machine of 6 indicated in any 1 term at least.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.



DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the washing machine which washes the washing with a dehydration tack.

[0002]

[Description of the Prior Art] The automatic washing machine currently used conventionally has composition as shown in drawing 10. That is, in the body 41, the receiver barrel 43 supported by the suspension 42 was formed, and it has the dehydration tack 44 which served as laundry sink in the receiver barrel 43. The dehydration tack 44 is carrying out opening of the top panel, and can throw in the washing now from a top panel. Moreover, at the pars basilaris ossis occipitalis, it has an impeller 45, and has many holes in the side face. The dehydration tack 44 is being fixed to the dehydration shaft 47 currently supported by bearing 46. Moreover, the impeller 45 is being fixed to the wash shaft 49 currently supported by bearing inside the dehydration shaft 47. Rota 53 of a drive motor 52 is connected with the lower part of the driving shaft 51 which this wash shaft 49 leads to the moderation device 50, and leads to the input side of the moderation device 50. Moreover, it has the spring-clutch device 54 for switching transfer and un-transmitting to the dehydration shaft 47 of rotation of a drive motor 52 to the lower part of the dehydration shaft 47, and a part of Rota 53. Moreover, while, as for the dehydration shaft 47, this part connotes the moderation device 50 by forming a shaft-orientations interstitial segment greatly in a path, it also has the function as a brake drum 55. This brake drum 55 constitutes the band-brake device with the brake band (not shown) prepared in that perimeter.

[0003] With the above configuration, a dehydration tack 44 is fixed, and a band-brake device fixes the dehydration shaft 47, and in the process which performs wash and a rinse only by rotation of an impeller 45, the spring-clutch device 54 does not transmit rotation of a drive motor 52 to the dehydration shaft 47, but rotates only a driving shaft 51. Consequently, rotation of a drive motor 52 is slowed down according to the moderation device 50, becomes [being transmitted to an impeller 45, and] through the wash shaft 49, and gives mechanical power to the washing-ed. In this way, wash and a rinse of the washing held in the dehydration tack 44 are performed.

[0004] Moreover, a dehydration tack 44 is rotated, and in the stroke which performs wash, a rinse, and dehydration, a band-brake device releases immobilization of the dehydration shaft 47, the spring-clutch device 54 transmits rotation of a drive motor 52 to the dehydration shaft 47, and synchronizes and rotates a driving shaft 51, the dehydration shaft 47, and the moderation device 50, and it rotates, without also slowing down the wash shaft 49 according to the moderation device 50. Consequently, a dehydration tack 44 and an impeller 45 synchronize and rotate. In this way, wash, a rinse, and dehydration of the washing held in the dehydration tack 44 are performed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the washing machine of the configuration of said former was performing the change of transfer and not transmitting to the dehydration shaft of rotation of a drive motor, according to the spring-clutch device which is an one-way clutch, it was not able to make

only an one direction rotate a dehydration tack. Moreover, since a spring-clutch device always twisted a spring and rotated a dehydration tack, when grease went out, it had occurred [the allophone]. Moreover, in order to acquire sufficient torque-transmission force, the rate of lengthening a spring and occupying in the height direction of a clutch was large. Moreover, since electromagnetic brake could not be used, when a band-brake device was needed and brakes were applied, the allophone had occurred. Moreover, since a band-brake device has the function to which a dehydration shaft is made to fix only in an one direction, when a dehydration tack is fixed and wash and a rinse are performed only by the impeller, in order to prevent corotation of a dehydration tack, the one-way clutch to which a dehydration shaft is made to fix needed to be prepared in hard flow.

[0006]

[Means for Solving the Problem] By this invention's solving the technical problem which such a conventional configuration has, forming the Rota engagement gear tooth in Rota, and considering each tooth form of an engagement clutch as a spline configuration, it supposes that an engagement clutch device is made thin and it connotes in Rota, and a driving gear is thin-shape-ized, it makes it possible to make the height of the whole washing machine low, and the washing machine which can perform ejection of clothing easily is offered.

[0007]

[Embodiment of the Invention] The wash shaft turning around the impeller which invention indicated to claim 1 is arranged by the dehydration shaft made to rotate a dehydration tack and said dehydration shaft on the same axle, and was arranged in said dehydration tack, The moderation device by which connects said wash shaft to an output side, connects a driving shaft to an input side, and endocyst is carried out into said dehydration shaft, Said dehydration shaft is set as rotation of the drive motor made to rotate said dehydration shaft and said driving shaft and said drive motor un-transmitting [transfer or]. And the Rota engagement gear tooth in which it is the washing machine equipped with the engagement clutch device which fixes a dehydration shaft at the time of un-transmitting, Rota of said drive motor was connected with the lower part of said driving shaft, and said engagement clutch device was prepared in said Rota, The movable clutch equipped with the quiescence engagement gear tooth formed in the quiescence part, the movable engagement gear tooth A which is engaging with said dehydration shaft and gears alternatively for said Rota engagement gear tooth or said quiescence engagement gear tooth, and the movable engagement gear tooth B, Constitute from a clutch migration means to which said movable clutch is moved, and said quiescence engagement gear tooth and said Rota engagement gear tooth are located up and down. Said movable clutch is arranged movable up and down between said quiescence engagement gear tooth and said Rota engagement gear tooth. Tooth form of said movable engagement gear tooth A and said movable engagement gear tooth B, said Rota engagement gear tooth, and said quiescence engagement gear tooth is considered as a spline configuration, and said engagement clutch device is connoted in Rota.

[0008] since the washing machine which makes the above configuration an operation gestalt formed in Rota the Rota engagement gear tooth which is the engagement section with a movable clutch -- the path of the Rota engagement gear tooth -- large -- it can take -- in addition -- and the movable engagement gear tooth A, the movable engagement gear tooth B, the Rota engagement gear tooth, and a quiescence engagement gear tooth are written as a spline configuration, and though the sufficient torque-transmission force and reinforcement are obtained and thin-shape-ize even if dental height is low, durability can maintain. It can gear by this, a clutch device can be connoted inside a rotor, thin shape-ization of the driving gear of a washing machine can be realized, and it is possible to make the height of the whole washing machine low. Moreover, since the engagement clutch is used, both directions can be made to rotate a dehydration tack. Moreover, it has not been said that an allophone occurs with a grease piece like a spring-clutch device. Moreover, since a dehydration shaft is fixed by engagement, there is no need of preparing an one-way clutch, and components mark can be reduced. Moreover, since electromagnetic brake can be used, there is no need of establishing a band-brake device, and components mark can be reduced.

[0009] In addition to invention according to claim 1, invention indicated to claim 2 considers the

engagement section of a movable clutch and a dehydration shaft as a spline configuration.

[0010] Since the sufficient torque-transmission force and reinforcement are obtained even if dental height is low by making this configuration into an operation gestalt, though thin-shape-ized, the durability of a movable clutch can be maintained.

[0011] In addition to invention according to claim 1 or 2, invention indicated to claim 3 uses a DC motor for a drive motor. Each number of teeth of the quiescence engagement gear tooth formed in the movable engagement gear tooth A and the movable engagement gear tooth B which were formed in the movable clutch, the Rota engagement gear tooth formed in Rota, and the quiescence part is made into the pole and the same number of a drive motor, or a multiple. When it energizes without sending a rotation signal to a drive motor, said movable engagement gear tooth A, the Rota engagement gear tooth, and said movable engagement gear tooth B and a quiescence engagement gear tooth are attached so that it may come to the physical relationship of engagement, respectively.

[0012] After rotation of Rota of a drive motor stops by making this configuration into an operation gestalt, and energizing without sending a rotation signal to a drive motor and fixing Rota, by switching a clutch, engagement is ensured and silence can be attained.

[0013] In addition to invention according to claim 3, invention indicated to claim 4 makes the taper-like section tooth form of at least one or more engagement entries among the movable engagement gear tooth A, the movable engagement gear tooth B, the Rota engagement gear tooth, and a quiescence engagement gear tooth.

[0014] After rotation of Rota stops, the washing machine which makes this configuration an operation gestalt After energizing without sending a rotation signal to a drive motor and fixing Rota, when switching a clutch Though the assembly precision of an engagement clutch device and the precision of tooth form are bad and the location of engagement of the movable engagement gear tooth A, the Rota engagement gear tooth, or the movable engagement gear tooth B and a quiescence engagement gear tooth is shifted slightly, since the entry of engagement becomes large, engagement is ensured and silence can be attained.

[0015] In addition to invention of a publication, invention indicated to claim 5 constitutes at least one or more of the movable engagement gear tooth A, the movable engagement gear tooth B, the Rota engagement gear tooth, and the quiescence engagement gear teeth from resin in any 1 term at least, inside it is claim 1 thru/or 4.

[0016] Even if it slams sudden starting, sudden acceleration, or the brake for a drive motor by making this configuration into an operation gestalt at the time of wash, a rinse, and dehydration or repeats normal rotation reversal, it can control that the collision sound of gear teeth occurs by the backlash of engagement.

[0017] In addition to invention given in any 1 term, invention indicated to claim 6 prepares a buffer member between a movable clutch and Rota at least, inside it is claim 1 thru/or 5.

[0018] When the Rota engagement gear tooth formed in Rota gears with the movable engagement gear tooth A formed in the movable clutch by making this configuration into an operation gestalt, there can be low the collision sound generated when a movable clutch and Rota collide.

[0019] It is claim 1 thru/or of 6 in invention indicated to claim 7 at least, it is worn, and, in addition to invention given in ** 1 term, makes thickness of a movable clutch thicker than other parts near the engagement section with a dehydration shaft.

[0020] Though the movable clutch which moves up and down by making this configuration into an operation gestalt is thin-shape-ized, levelness can be maintained, and a clutch can be switched smoothly.

[0021]

[Example] (Example 1) It explains, referring to drawing 1 -4 about the example 1 of this invention below. Drawing 1 is the sectional view showing the whole this example configuration, and drawing 2 shows the sectional view of the driving gear of the washing machine at the time of the dehydration tack rotation in this example. Drawing 3 shows the sectional view of the driving gear of the washing machine at the time of the dehydration tack immobilization in this example. Moreover, drawing 4 is the

decomposition perspective view of the engagement clutch device of the washing machine in this example. In addition, this example 1 shows one desirable example of invention concerning claim 1 and two publications.

[0022] As shown in drawing 1, in the body 1, the receiver barrel 3 supported by the suspension 2 was formed, and it has the dehydration tack 4 which served as laundry sink in the receiver barrel 3. The dehydration tack 4 is carrying out opening of the top panel, and can throw in the washing now from a top panel. Moreover, at the pars basilaris ossis occipitalis, it has an impeller 5, and has many holes in the side face. The dehydration tack 4 is being fixed to the dehydration shaft 7 of the hollow currently supported by bearing 6. Moreover, the impeller 5 is being fixed to the wash shaft 9 currently supported by bearing 8 inside the dehydration shaft 7. This wash shaft 9 led to the output side of the moderation device 10 by which endocyst is carried out to the dehydration shaft 7, and the driving shaft 11 has led to the input side. Rota 13 of the drive motor 12 made to rotate a driving shaft 11 and the dehydration shaft 7 is connected with the lower part of a driving shaft 11, and the wash shaft 9, the dehydration shaft 7, the moderation device 10, and the drive motor 12 are arranged on the same shaft. The movable clutch 14 is engaging with the dehydration shaft 7 free [sliding] up and down, and movable engagement gear-tooth A14a and movable engagement gear-tooth B14b are prepared. It is prepared in Rota 13 so that the Rota engagement gear tooth 15 may gear with movable engagement gear-tooth A14a, the compression spring 16 is formed so that the movable clutch 14 may be energized for the Rota engagement gear tooth 15, and the end is combined with the dehydration shaft 7. Moreover, it is prepared in the quiescence part 17 so that the quiescence engagement gear tooth 18 may gear with movable engagement gear-tooth B14b. As shown in drawing 2 or drawing 3, the quiescence engagement gear tooth 18 and the Rota engagement gear tooth 15 are in up-and-down physical relationship, and the movable clutch 14 is engaging with the dehydration shaft 7 so that it may be movable up and down at the meantime. Moreover, each tooth form of movable engagement gear-tooth A14a, movable engagement gear-tooth B14b, the Rota engagement gear tooth 15, and the quiescence engagement gear tooth 18 has spline composition. Moreover, the engagement section 24 of the movable clutch 14 and the dehydration shaft 7 also has spline composition. Moreover, the cylindrical cam 19 is formed above Rota 13, and opening of a top panel and the base is carried out. The cam guide 22 which projected the pin 21 inserted in the cam groove 20 of a cylindrical cam 19 is being fixed to the quiescence part 17. Moreover, a supporter 23 is formed in the lower part of a cylindrical cam 19, and the movable clutch 14 is supported. And the endocyst of the engagement clutch device which consists of the movable clutch 14, the Rota engagement gear tooth 15 formed in Rota 13, a quiescence engagement gear tooth 18 formed in the quiescence part 17, a cylindrical cam 19, and a cam guide 22 is carried out into Rota 13.

[0023] Actuation of this example is explained below. In the stroke which fixes a dehydration tack 4 and performs wash and a rinse only by rotation of an impeller 5, in drawing 4, a cylindrical cam 19 is seen from the Rota 13 side, and is rotated clockwise. According to the inclined plane of a cam groove 20, it moves up, showing around at the pin 21 of the cam guide 22 with which the cylindrical cam 19 was inserted in the cam groove 20 at this time. This is interlocked with, and the movable clutch 14 supported from the bottom with the supporter 23 of a cylindrical cam 19 moves up, and movable engagement gear-tooth A14a gears, and is canceled of the Rota engagement gear tooth 15 formed in Rota 13. And as shown in drawing 3, it gears with the quiescence engagement gear tooth 18 with which movable engagement gear-tooth B14b was prepared in the quiescence part 17, and the dehydration shaft 7 is fixed. The location of engagement of movable engagement gear-tooth B14b and the quiescence engagement gear tooth 18 can be doubled by the location of engagement of movable engagement gear-tooth B14b and the quiescence engagement gear tooth 18 not suiting at this time, but rotating an impeller 5 and causing corotation of a dehydration tack 4 through wash water or the washing, although a dehydration tack 4 may not be fixed. Consequently, the movable clutch 14 does not transmit rotation of a drive motor 12 to the dehydration shaft 7, but rotates only a driving shaft 11. Consequently, rotation of a drive motor 12 is slowed down according to the moderation device 10, becomes [being transmitted to an impeller 5, and] through the wash shaft 9, and gives mechanical power to the washing-ed. In this way, wash and a rinse of the washing held in the dehydration tack 4 are performed.

[0024] Moreover, a dehydration tack 4 is rotated, and it is made to rotate in the direction contrary to the process which described the cylindrical cam 19 above, and is made to move caudad in the stroke which performs wash, a rinse, and dehydration. The movable clutch 14 also moves caudad according to a self-weight and the elastic force of a compression spring 16, and movable engagement gear-tooth B14b gears, and is canceled of the quiescence engagement gear tooth 18 formed in the quiescence part 17. And as shown in drawing 2, it gears with the Rota engagement gear tooth 15 with which movable engagement gear-tooth A14a was prepared in Rota 13, rotation of a drive motor 12 is transmitted to the dehydration shaft 7, a driving shaft 11, the dehydration shaft 7, and the moderation device 10 synchronize, and are rotated, and it rotates, without also slowing down the wash shaft 9 according to the moderation device 10. Although the location of engagement of movable engagement gear-tooth A14a and the Rota engagement gear tooth 15 may not suit at this time, the location of engagement can be easily doubled by rotating Rota 13. Consequently, a dehydration tack 4 and an impeller 5 synchronize and rotate. In this way, wash, a rinse, and dehydration of the washing-ed held in the dehydration tack 4 are performed.

[0025] Although immobilization of a dehydration tack 4 and a rotational change are performed by clenching movable engagement gear-tooth B14b and one's quiescence engagement gear tooth 18, or clenching movable engagement gear-tooth A14a and one's Rota engagement gear tooth 15 as stated above Since it is prepared in Rota 13, the Rota engagement gear tooth 15 can take a large path, and even if the height of the gear tooth of the Rota engagement gear tooth 15 and movable engagement gear-tooth A14a is small, it can obtain the sufficient torque-transmission force and reinforcement. Moreover, since each tooth form of movable engagement gear-tooth A14a, movable engagement gear-tooth B14b, the Rota engagement gear tooth 15, and the quiescence engagement gear tooth 18 is considered as the spline configuration and the sufficient torque-transmission force and reinforcement are obtained even if the height of each gear tooth is small, durability can be maintained though an engagement clutch device is thin-shape-ized. Moreover, since the engagement section 24 of the movable clutch 14 and the dehydration shaft 7 is also considered as the spline configuration, durability can be maintained though the movable clutch 14 is thin-shape-ized, since it is the same. Moreover, it is possible to be able to gear by this, to be able to connote a clutch device in Rota 13, to be able to realize thin shape-ization of the driving gear of a washing machine, and to make the height of the whole washing machine low. Moreover, since the engagement clutch device is used, both directions can be made to rotate a dehydration tack 4. Moreover, an allophone does not occur with a grease piece like a spring-clutch device. Moreover, since the dehydration shaft 7 is fixed by engagement, there is no need of preparing an one-way clutch, and components mark can be reduced. Moreover, since electromagnetic brake can be used, there is no need of establishing a band-brake device, and components mark can be reduced.

[0026] (Example 2) It explains, referring to drawing 5 and drawing 6 about the example 2 of this invention next. The same sign is given to the same component as the above-mentioned example 1, and the explanation is omitted. Drawing 5 is drawing which looked at the physical relationship of engagement of an engagement clutch device from under Rota 13. Moreover, drawing 6 is drawing showing having processed the taper configuration and having made one engagement entry configuration of the gear tooth of an engagement clutch device into the taper-like section 25. In addition, an example 2 shows one desirable example of invention concerning claim 3 and four publications.

[0027] The DC motor of 12 poles is used for the drive motor 12. Moreover, 12 of each number of teeth of movable engagement gear-tooth A14a, movable engagement gear-tooth B14b, the Rota engagement gear tooth 15, and the quiescence engagement gear tooth 18 are prepared at intervals of 30 degrees. Without sending a rotation signal to a drive motor 12, when it energizes, Rota 13 is spacing of 30 angle of rotation, and is fixed to one location of 12 places. As shown in drawing 5, it gears in one of these locations, and each gear tooth of a clutch device is attached so that it may come to the physical relationship of engagement. Moreover, as shown in drawing 6, the engagement entry of the Rota engagement gear tooth 15 and the quiescence engagement gear tooth 18 serves as the taper-like section 25.

[0028] The stroke and dehydration tack 4 which fix a dehydration tack 4 with the above configurations,

and perform wash and a rinse only by rotation of an impeller 5 are rotated, when moving the movable clutch 14 up and down and switching the stroke which performs wash, a rinse, and dehydration, it energizes without sending a rotation signal to a drive motor 12 first, and Rota 13 is fixed to one location of 12 places. Then, a cylindrical cam 19 is rotated, the movable clutch 14 is moved up and down, and a clutch is switched. Since each gear tooth of movable engagement gear-tooth A14a, the Rota engagement gear tooth 15, and the movable engagement gear-tooth B14b and the quiescence engagement gear tooth 18 surely serves as physical relationship of engagement at this time, engagement and engagement discharge of a gear tooth and a gear tooth are ensured in the case of the change of a clutch. Although the location of engagement is doubled in the example 1 by rotating an impeller 5 and causing the train of attendants of a dehydration tack 4 through wash water or the washing when the quiescence engagement gear tooth 18 does not gear with movable engagement gear-tooth B14b of the movable clutch 14 Since the cylindrical cam was pressing down the movable clutch 14 to the direction of the quiescence engagement gear tooth 18 when the location of engagement is not correct, the moment the location of engagement suited, the quiescence engagement gear tooth 18 geared with movable engagement gear-tooth B14b to the back deeply suddenly, and there was a possibility that a collision sound might occur then. Moreover, when the Rota engagement gear tooth 15 did not gear with movable engagement gear-tooth A14a of the movable clutch 14, the location of engagement was doubled by rotating Rota 13 of a drive motor 12, but the moment the location of engagement suited, the Rota engagement gear tooth 15 geared with movable engagement gear-tooth A14a to the back deeply suddenly according to a self-weight and the energization force of a compression spring, and the movable clutch 14 had a possibility that a collision sound might occur then. In this example, since it can move up and down slowly by the cylindrical cam 19 until engagement of each gear tooth completes a movable clutch, since engagement and engagement discharge of a gear tooth and a gear tooth are ensured in the case of the change of a clutch, the above collision sounds do not occur and silence of engagement can be attained. Moreover, since tooth form of each engagement entry of the Rota engagement gear tooth 15 and the quiescence engagement gear tooth 18 is made into the taper-like section 25, When the attachment precision of an engagement clutch device and the precision of tooth form were bad, and it energizes, without sending a rotation signal to a drive motor 12 and Rota 13 is fixed to one location of 12 places Since the tooth form entry is large even if the engagement location is shifted slightly, engagement and engagement discharge of a gear tooth and a gear tooth can be ensured, and silence can be attained.

[0029] (Example 3) It explains, referring to drawing 7 about the example 3 of this invention next. This example shows one desirable example of invention which is what constituted the Rota engagement gear tooth 15 from resin, and relates to claim 5 publication. The operation control of wash, a rinse, and dehydration can be performed freely, without being able to suppress that the collision sound of a gear tooth and gear teeth occurs by the backlash of engagement, and caring about a collision sound, even if it slams sudden starting, sudden acceleration, or the brake for a drive motor 12 at the time of wash, a rinse, and dehydration or repeats normal rotation reversal by this configuration. Moreover, as the example 1 described, since the Rota engagement gear tooth 15 is considered as the spline configuration when a large path can be taken, a reinforcement-problem is not generated even if it is resin.

[0030] (Example 4) It explains, referring to drawing 8 about the example 4 of this invention next. The same sign is given to the above-mentioned example 1 thru/or the same component as 3, and the explanation is omitted. In addition, this example shows one desirable example of invention concerning claim 6 publication.

[0031] Drawing 8 forms the buffer member 26 between the movable clutch 14 and Rota 13. Since the movable clutch 14 and Rota 13 do not collide directly when the Rota engagement gear tooth 15 formed in movable engagement gear-tooth A14a prepared in the movable clutch 14 by this configuration and Rota 13 gears, a collision sound can be stopped.

[0032] (Example 5) It explains, referring to drawing 9 about the example 5 of this invention next. The same sign is given to the above-mentioned example 1 thru/or the same component as 4, and the explanation is omitted. In addition, this example shows one desirable example of invention concerning claim 7 publication.

[0033] Drawing 9 makes thickness of the movable clutch 14 thicker than other parts near the engagement section 27 with the dehydration shaft 7. Although thin shape-ization of the movable clutch 14 which moves up and down by this configuration is attained, levelness can be raised, a clutch can be switched smoothly, and a reliable engagement clutch device can be offered.

[0034]

[Effect of the Invention] The dehydration shaft which is made to rotate a dehydration tack according to invention indicated to claim 1, and the wash shaft turning around the impeller which it is arranged by said dehydration shaft on the same axle, and was allotted in said dehydration tack,

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of the washing machine in the example 1 of this invention

[Drawing 2] The sectional view of the driving gear of the washing machine at the time of this dehydration tack rotation

[Drawing 3] The sectional view of the driving gear of the washing machine at the time of this dehydration tack immobilization

[Drawing 4] The decomposition perspective view of the engagement clutch device of this washing machine

[Drawing 5] The top view which looked at the physical relationship of the engagement in the example 2 of this invention from under Rota

[Drawing 6] The perspective view having shown one of the engagement gear teeth of this engagement clutch device

[Drawing 7] The sectional view of the driving gear which constituted the Rota engagement gear tooth in the example 3 of this invention from resin

[Drawing 8] Rota in the example 4 of this invention, and the sectional view of the driving gear which prepared the buffer member between movable clutches

[Drawing 9] The sectional view of the driving gear which thickened near the engagement section with the dehydration shaft of the movable clutch in the example 5 of this invention

[Drawing 10] The sectional view of the automatic washing machine of the conventional example

[Description of Notations]

1 41 Body

2 42 Suspension

3 43 Receiver barrel

4 44 Dehydration tack

5 45 Impeller

6, 8, 46 Bearing

7 47 Dehydration shaft

9 49 Wash shaft

10 50 Moderation device

11 51 Driving shaft

12 52 Drive motor

13 53 Rota

14 Movable Clutch

14a Movable engagement gear tooth A

14b Movable engagement gear tooth B

15 Rota Engagement Gear Tooth

16 Compression Spring

17 Quiescence Part

18 Quiescence Engagement Gear Tooth
19 Cylindrical Cam
20 Cam Groove
21 Pin
22 Cam Guide
23 Supporter
24 Engagement Section
25 Taper-like Section
26 Buffer Member
27 Engagement Section
54 Spring-Clutch Device
55 Brake Drum

[Translation done.]